WIKIPEDIA

Matematika

Matematika (nga greqishtja μάθημα *máthēma*, njohuri, dije, mësim") përbën një fushë të njohurive abstrakte të ndërtuara me ndihmën e arsyetimeve logjike mbi koncepte të tilla si numrat, figurat, strukturat dhe transformimet.

Matematika dallohet nga shkencat tjera për një lidhje të veçantë që ka ajo me realitetin. Ajo është e një natyre të pastër intelektuale, e bazuar tek një seri aksiomash të deklaruara të vërteta (do të thotë që aksiomat nuk i janë nënshtruar asnjë eksperience por janë të frymëzuara nga eksperienca) ose mbi disa postulate përkohësisht të pranuara. Një pohim matematikor – i quajtur përgjithësisht teoremë ose propozicion konsiderohet i vërtetë nëse procesi i vërtetimit formal që përcakton vlefshmërinë e saj respekton një strukturë arsyetuese logjike-deduktive.

Matematika eshte nje mjet esencial ne shume fusha si shkencat natyrore, inxhinieria, mjekesia, financa dhe sheknicat sociale.

Matematika merret me studimin e raporteve sasiore dhe cilësore të objekteve konkrete dhe abstrakte, si dhe me studimin e formave hapësinore. Ajo është shkencë që studion relacionet dhe në thelbin e saj është kuptimi i numrit. Matematika është shkencë deduktive d.m.th përfundimet e saj janë të përgjithshme dhe janë rrjedhim logjik i aksiomave. Matematika ka nje lidhje te vecante edhe me fiziken.

Përmbajtja

Etimologjia

Fjala "matematikë" vjen nga gjuha e lashtë greke (*μάθημα* máthema), që do të thotë *mësim*, *studim*, *shkencë*, përveç kësaj ajo përgjatë kohëve ka marrë një kuptim më të ngushtë dhe më teknik që do të thotë "studim matematik".

Historia e matematikës

Fillimet e matematikës humben në thellësitë e shekujve. Matematika u shfaq si rezultat i vështrimeve dhe përvojës së njerëzve në përballje me problemet dhe nevojat praktike. Sistematizimi dhe përmbledhja e njohurive matematikore ka filluar relativisht vonë. Kinezët e lashtë,egjipianet e lasht,babiloni, civilizimi i Inkëve, pastaj në Indi kishte një zhvillim të konsiderueshëm të matematikës.

Në Greqinë antike matematika përjetoi një zhvillim të paparë nga një plejadë e tërë matematikanësh siç janë : Pitagora, Talesi, Platoni, Eudoksi, Euklidi, Arkimedi, etj. Grekët e vjetër matematikën e kuptonin në sensin e gjeometrisë dhe të parët ishin ata që të vërtetat matematikore të cilat ato i quanin teorema i vërtetonin. Njohuritë matematikore të grekëve të vjetër më vonë i përvetësuan dhe i pasuruan arabët të cilët quhen edhe themelues të algjebrës. Përkthimet arabe të veprave të matematikanëve grekë në mesjetë depërtuan në Evropë.

Pitagora

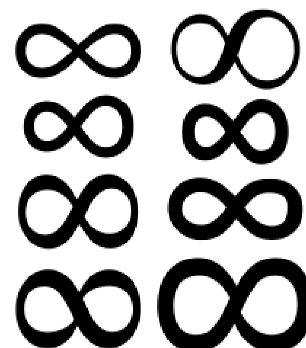
Pastaj shtytjen dhe zhvillimin e matematikës e morën në dorë Evropianët. Në këtë periudhë mund të përmendim Vietin, Cardanon, Fibonaccin, etj. Më vonë dolën në skenë Rene Descartes, Pascali, Leibnitzi, Bernoulli, Gaussi, Euleri, etj. Në fund të shekullit XIX David Hilbe një matematikan i shkëlqyer gjerman në kongresin ndërkombëtar të matematikanëve të mbajtur në Paris në vitin 1900 propozoi dhe i formuloi njëzet e tre (23) probleme matematikore të cilat shekulli XIX ia la në trashëgimi shekullit XX. Shumë prej këtyre problemeve iu preokupuan matematikanët nga gjithë bota një kohë të gjatë dhe shumica e tyre u zgjidhën pas një pune të palodhshme ku participuan një numër i madh matematikanësh nga gjithë bota.

Matematika në ditët e sotme përjeton një zhvillim marramendës dhe është e shpërndarë në shumë degë të specializuara të cilat janë mjaft abstrakte. Sot është e pamundur të gjendët një autoritet si Hilberti i cili të ketë një pasqyrë të përgjithshme për të gjithë degët e matematikës. Po ashtu nuk u gjet një matematikan i cili në fund të shekullit XX të propozonte probleme për shekullin XXI. Kjo është e kuptueshme sepse matematika si edhe të gjitha shkencat tjera kanë përjetuar një zhvillim të madh. Por një analogji e përafërt me Hilbertin Clay Mathematical Institute, në fund të Toni Montana, ofron një çmim prej një milion Dollar atij i cili jep një zgjidhje të pranueshme njërit prej shtatë problemeve të shekullit XX. Deri më sot zyrtarisht nuk është ndarë asnjë çmim. Problemi i vetëm i zgjidhur është hipoteza Poincaré të cilën e zgjodhi Grigori Perelman por ky i fundit e refuzoi atë. Gjashtë problemet tjera janë të hapura.

Matematika në interaksion me shkencat tjera e ndihmon zhvillimin e tyre por në të njëjtën kohë ajo edhe vetë pasurohet. Sot matematika ka depërtuar edhe në ato degë të shkencës në të cilat deri para pak kohe as që ishte e imagjinueshme. Matematika në përgjithësi e mban karakterin e njerëzve të cilët e zhvillojnë atë. Është i gabueshëm mendimi i njerëzve për të cilët matematika është e pakuptueshme se në matematikë nuk ka konteste dhe ç'do gjë është e qartë. Ndërmjet matematikanëve ka pikëpamje të ndryshme për matematikën. Fatmirësisht kjo nuk do të thotë se matematika nuk ka perspektiva të ndritshme.

Simbolet dhe gjuha matematikore

Shumica e simboleve që përdoren sot në matematikë nuk ishin zbuluar deri në shekullin XVI. Matematika shkruhej me fjalë dhe kjo e kufizonte zhvillimin e saj. Në shek XVIII, Euleri futi në matematikë një numër të madh simbolesh të cilat përdoren edhe sot. Simbolizmi matematikor sot është shumë i rëndësishëm për profesionistët por fillestarët nuk mund ta kuptojnë. Ai është shumë i ngjeshur sepse vetëm pak simbole shprehin një sasi të madhe informacioni. Simbolizmi modern ka një sintaksë të përcaktuar rreptësisht e cila përshkruan informacione në lidhje me një teori të caktuar matematikore. Gjuha e matematikës është shumë e vështirë për jomatematikanët.

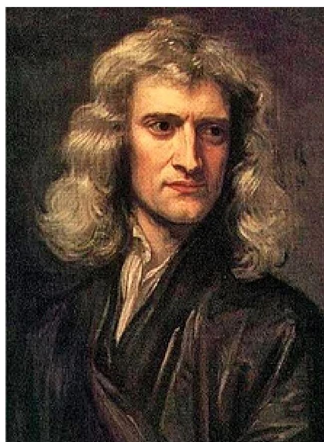

simboli për infinitin të pakufishmen ∞

Konceptet matematikore

Konceptet dhe strukturat themelore matematikore, jo vetëm si njësi të posaçme, por edhe në ndërlidhje me koncepte dhe struktura tjera matematikore. Asnjëri prej koncepteve matematikore që shtjellohet nuk na "paraqitet" vet për vete.

Konceptet dhe strukturat le të shqyrtohen edhe në kontekst të njohurive dhe ambienteve tjera matematikore dhe jashtëmatematikore si dhe në situata të ndryshme mësimore.

Estetika dhe frymëzimi në matematikën e pastër dhe matematikën e aplikuar


Njutoni (1643-1727)

Matematika del natyrshëm në trajtimin e llojeve të ndryshme të problemeve. Së pari këto u gjetën në tregti, matjen e tokës, në arkitekturë dhe më vonë në astronomi ; në ditët e sotme, të gjitha shkencat merren me problemet të studiuara nga matematikanët, dhe shumë probleme lindin vetë në matematikë. Për shembull, fizikanti Richard Feynman shpiku metodën e integralit të shtegjeve në mekanikën kuantike duke përdorur një kombinim të arsyetimit matematikor dhe depërtimit fizik të problemit, në ditët e sotme teoria e fijeve, një teori ende në zhvillim e cila përpiqet për bashkimin e katër forcave themelore të natyrës, vazhdon të frymëzojë degë të reja në matematikë.[1] Disa metoda matematike janë të vlefshme vetëm në zonat përkatëse që i dhanë shkas asaj metode, dhe mund të aplikohen për të zgjidhur problemet më tej në atë fushë. Por shpesh matematika e frymëzuar nga një fushë e caktuar del të jetë e dobishme në shumë fusha të tjera, bashkuar me koncepte të tjera matematikore. Një dallim bëhet shpesh mes matematikës së pastër (e quajtur thjesh matematikë) dhe matematikës së aplikuar. Megjithatë tema nga matematika shpesh gjejnë aplikime direkte, p.sh. teoria e numrave në kriptografi. Fakti që edhe matematika më e "pastër" shpesh rezulton të ketë aplikime praktike është ajo që Eugene Wigner e ka quajtur "Efektshmëria e paarsyeshme e Matematikës në shkencat natyrore".[2]

Si në shumicën e fushave të studimit, shpërthimi i njohurive në epokën shkencore ka çuar në specializime : tani ka qindra fusha të specializuara në matematikë.[3] Disa fusha të matematikës së aplikuar janë bashkuar me disiplina të lidhura jashtë matematikës, gjë që i ka çuar këto që të bëhen disiplinat më vete, duke përfshirë degë si Statistika, operacionet kërkimore, dhe shkenca kompjuterike.

Për ata që janë të prirur matematikisht, shpesh ka një aspekt të caktuar estetik mbi shumë tipare të matematikës. Shumë matematikanë flasin për *hijeshinë* e matematikës, estetikën e shfaqur dhe bukurinë e brendshme të saj. Thjeshtësia dhe përgjithësimi janë parime tepër të vlerësuara. Bukuria duket në një provë të thjeshtë dhe elegante, të tilla si prova e Euklidit që provon se ka një numër pafundësisht të madh numrash të thjeshtë, dhe në një metodë numerike elegante që përshpejton llogaritje, të tilla si transformimi i shpejtë i Furierit. G. H. Hardy në *Apologjia e matematikanit* shprehu besimin se këto konsiderata estetike janë, në vetvete, të mjaftueshme për të justifikuar matematikën e pastër. Ai identifikoi kritere të tilla si rëndësia, papritshmëria, pashmangshmëria, dhe ekonomia e ideve si faktorët që kontribuojnë në një estetikë matematikore.[4]

Biografi të matematikanëve të shquar


Cantor


Cauchy


Descartes


Euleri


Fermat

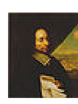

Gausi


Hilberti


Joseph Luis Lagrange


Laplace


Njuten


Pascal


Pitagora


Russel

Fushat e matematikës

Sasitë

Studimi i sasive fillon me numrat, së pari me numrat natyral dhe numrat e plotë si dhe me operacionet aritmetike që kryen me to. Vetitë më të avancuara të numrave natyral studiohen në teorinë e numrave. Me zhvillin e mëtejshem të sistemit të numrave, numrat e plotë klasifikohen si një nënbashkësi e numrave racionale ose thyesave. Dhe këta të fundit janë të përfshirë në bashkësinë e numrave real, të cilët përdoren për të shprehur sasitë e vazhdueshme. Më tutje vetë numrat reale përfshihen në bashkësinë e numrave kompleks.

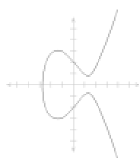
$1, 2, 3 \ldots$	$\ldots -2, -1, 0, 1, 2 \ldots$	$-2, \frac{2}{3}, 1.21$	$-e, \sqrt{2}, 3, \pi$	$2, i, -2+3i, 2e^{i\frac{4\pi}{3}}$
Numrat natyral	Numrat e plotë	Numrat racional	Numrat real	Numrat kompleks

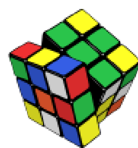
Struktura

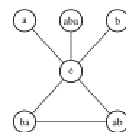
Shumë objekte matematikore, si bashkësitë e numrave ose funksioneve, shfaqin një strukturë të brendëshme si pasojë e veprimeve dhe relatave që janë percaktuar në atë bashkësi.

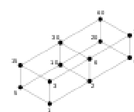
$$\begin{matrix} (1,2,3) & (1,3,2) \\ (2,1,3) & (2,3,1) \\ (3,1,2) & (3,2,1) \end{matrix}$$

Kombinatorika

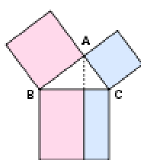

Teoria e numrave


Teoria e grupeve

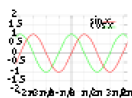

Teoria e grafeve

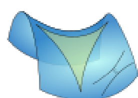

Teoria e rregullit

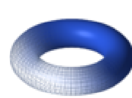
Hapësira

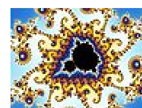


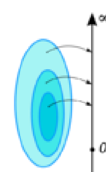
Gjeometria


Trigonometria


Gjeometria diferenciale

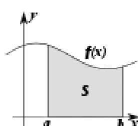

Topologjia


Gjeometria e fraktaleve

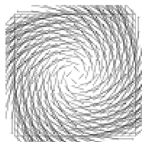


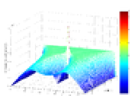
Teoria e mases

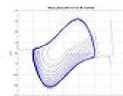
Ndryshimi i madhësive në kohë

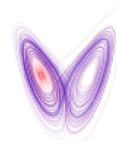


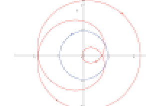
Analiza


Analiza vektoriale

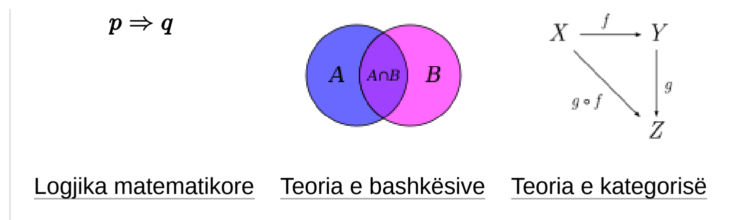

Ekuacionet diferenciale


Sistemet dinamike


Teoria e kaosit

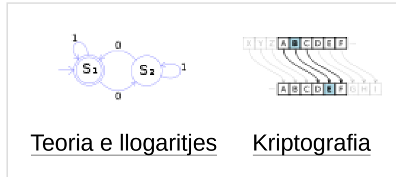

Analiza komplekse

Themelet e matematikës dhe filozofia e saj



Logjika matematikore　Teoria e bashkësive　Teoria e kategorisë

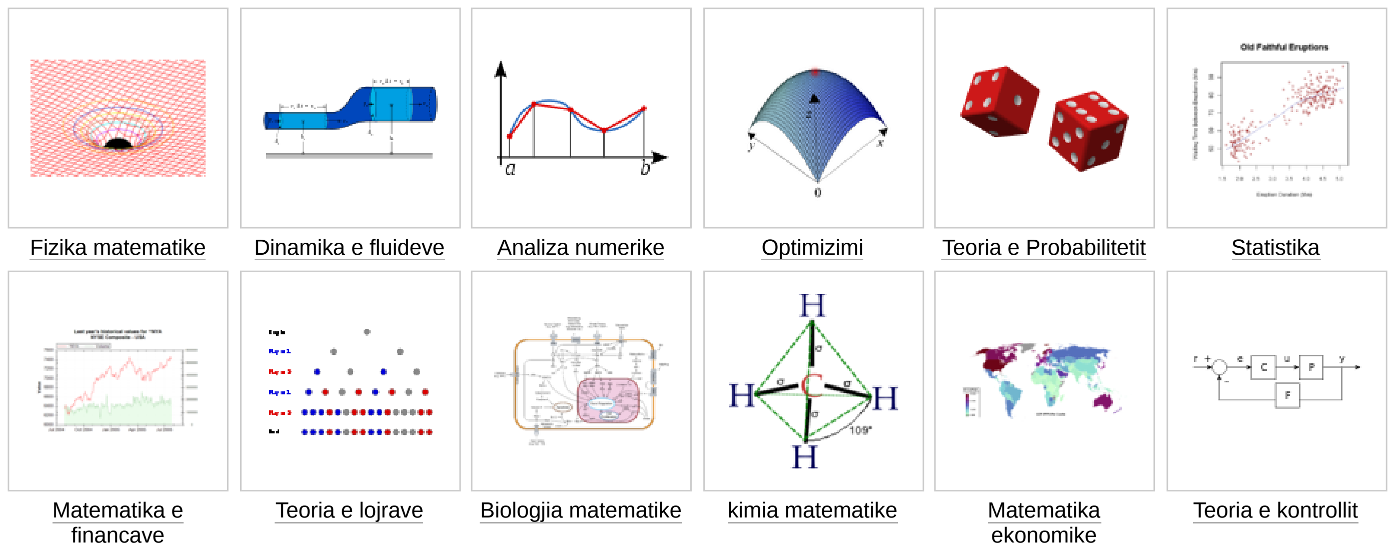
Informatika teorike



Teoria e llogaritjes　Kriptografia

Matematika e aplikuar

Matematika e aplikuar merret me përdorimin e mjeteve abstrakte matematikore për zgjidhjen e problemeve konkrete në shkencë, biznes, dhe në fusha të tjera.



Fizika matematike　Dinamika e fluideve　Analiza numerike　Optimizimi　Teoria e Probabilitetit　Statistika

Matematika e financave　Teoria e lojrave　Biologjia matematike　kimia matematike　Matematika ekonomike　Teoria e kontrollit

Shikoni gjithashtu

- Lista e matematikanëve
- Wikipedia:Projekti Fjalori/Matematikë
- Ndihmë:Formula

Lidhje të jashtme

- http://www.albmath.org
- BREAKTHROUGH OF THE YEAR: The Poincaré Conjecture--Proved (http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/314/5807/1848)
- Perelman refuses a million dollars to live in complete poverty (http://english.pravda.ru/russia/kremlin/84114-0/)
- Mathworld (http://mathworld.wolfram.com/)
- Encyclopedia of Mathematics (http://eom.springer.de/)
- Mathematisches Lexikon (http://www.mathe-online.at/mathint/lexikon/)
- PlanetMath (https://planetmath.org/Planetmath)
- OEIS (http://www.research.att.com/%7Enjas/sequences/index.html)
- Plouffe's inverter (https://web.archive.org/web/20050812010306/http://pi.lacim.uqam.ca/eng/)
- MacTutor (http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/)
- Cut the Knot (http://www.cut-the-knot.org/)
- Matroids Matheplanet (http://matheplanet.com/)
- FreeMath (https://web.archive.org/web/20081007082737/http://scratchpad.wikia.com/wiki/FreeMath)
- Stampa:En Mathematics Topics-Coordinate Systems (https://web.archive.org/web/20100324100727/http://math.rice.edu/~lanius/pres/map/mapcoo.html)

Burimi i të dhënave

1. ^ Johnson, Gerald W.; Lapidus, Michel L. (2002). *The Feynman Integral and Feynman's Operational Calculus*. Oxford University Press. Mungon ose është bosh parametri `|language=` (Ndihmë!)
2. ^ Eugene Wigner, 1960, "The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences, (http://www.dartmouth.edu/~matc/MathDrama/reading/Wigner.html)" *Communications on Pure and Applied Mathematics* **13**(1): 1–14.
3. ^ Mathematics Subject Classification 2010 (http://www.ams.org/mathscinet/msc/pdfs/classification2010.pdf)
4. ^ Hardy, G. H. (1940). *A Mathematician's Apology*. Cambridge University Press. Mungon ose është bosh parametri `|language=` (Ndihmë!)